



Wolfgang Ochem et al  
2000P22369WOUS

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: Wolfgang Ochem *et al.*

Art Unit: 2661

Serial No.: 10/613, 015

Examiner: to be assigned

Filing Date: 07/07/2003

Atty. Docket: 2000P22369WOUS

For: Method for establishing communication links in an exchange in a switching system

**REQUEST FOR PRIORITY UNDER 35 USC §119(a)**

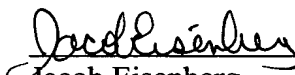
Assistant Commissioner for Patents  
U.S Patent and Trademark Office  
2011 South Clark Place  
Customer Window, Mail Stop  
Crystal Plaza Two, Lobby, Room 1B03  
Arlington, VA 22202

Sir:

Applicant herein and hereby requests the benefit of priority under 35 U.S.C. §119 to the enclosed priority German patent application 101 04 543.3, filed February 1<sup>st</sup>, 2001, for the above-identified US utility patent application.

Respectfully submitted,

Date: 20 October 2003  
SIEMENS SCHWEIZ  
Intellectual Property  
IP, I-44  
Albisriederstrasse 245  
CH-8047 Zürich, Switzerland  
Tel: +41 (0) 585 583 295  
Fax: +41 (0) 585 583 228

  
\_\_\_\_\_  
Jacob Eisenberg  
Attorney for Applicant  
Registration No. 43,410  
Customer No.: 28204



## Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

**Aktenzeichen:** 101 04 543.3

**Anmeldetag:** 01. Februar 2001

**Anmelder/Inhaber:** Siemens Aktiengesellschaft,  
München/DE

**Bezeichnung:** Verfahren zur Herstellung von  
Kommunikationsverbindungen in einer  
Vermittlungsstelle eines Vermittlungssystems

**IPC:** H 04 M, H 04 Q

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 11. September 2003  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'Stausberg'. Below the signature, there is a faint, printed name 'Stausberg'.



## Zusammenfassung

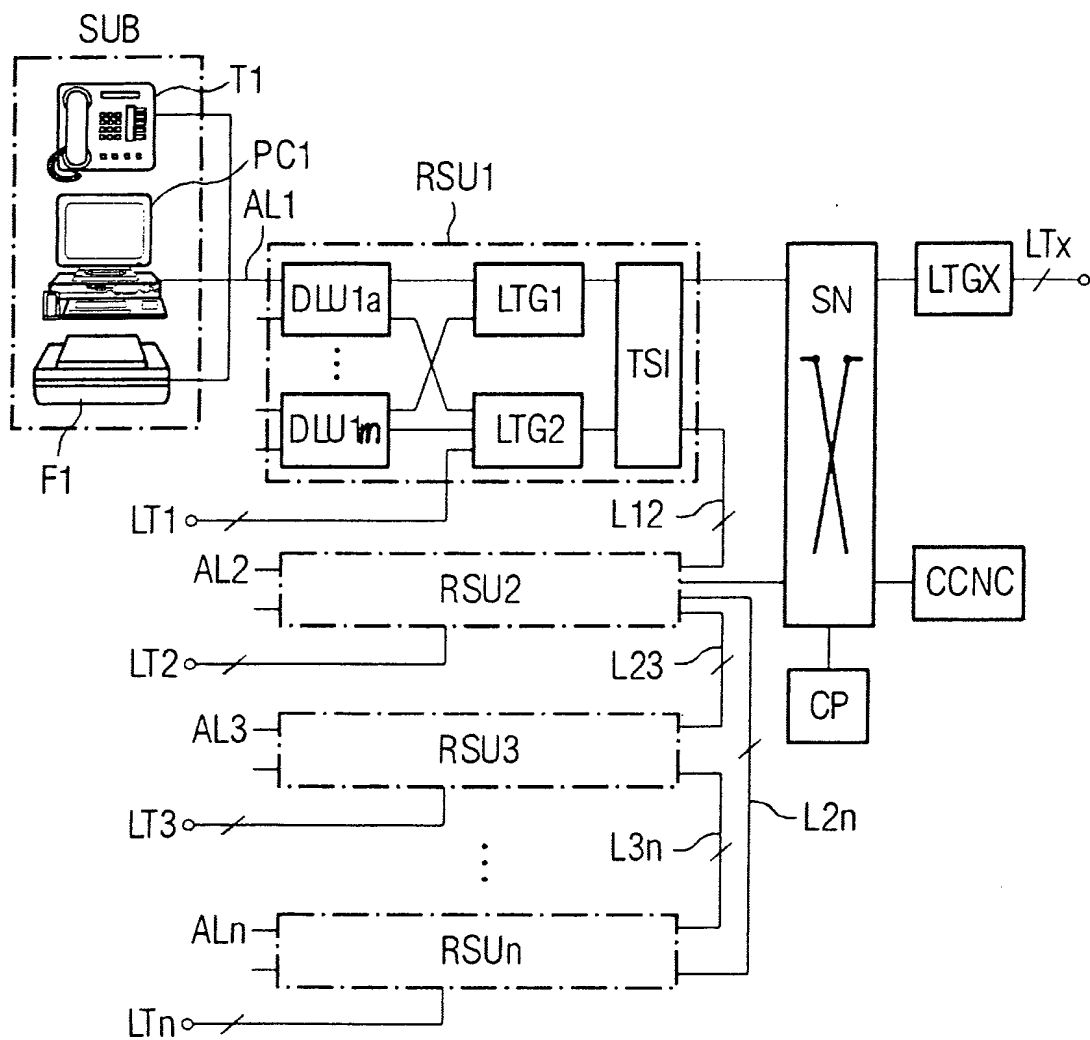
Verfahren zur Herstellung von Kommunikationsverbindungen in einer Vermittlungsstelle eines Vermittlungssystems

5 Zwischen Teilnehmer-Anschlussleitungen (AL1, AL2, AL3, ALn) von Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) einer Vermittlungsstelle eines eine Mehrzahl von Vermittlungsstellen umfassenden Vermittlungssystems werden sämtliche Kommunikationsverbindungen innerhalb der betreffenden Vermittlungs-  
10 stelle entweder unmittelbar in der jeweiligen Teilnehmerzugangseinheit (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) oder über zwischen den durch Verbindungsleitungen (L12, L23, L2n, L3n) direkt oder über wenigstens eine Teilnehmerzugangseinheit miteinander  
15 verbundenen Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) ohne Einbeziehung einer zentralen Durchschalteeinrichtung (SN) der betreffenden Vermittlungsstelle unter der Steuerung der zu dieser gehörenden zentralen Steuereinrichtung (CP, CCNC) hergestellt.

20

Figur

1/1



## Beschreibung

Verfahren zur Herstellung von Kommunikationsverbindungen in einer Vermittlungsstelle eines Vermittlungssystems

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Kommunikationsverbindungen von/zu Anschlussleitungen, die Leitungsanschlusseinheiten von Teilnehmerzugangseinheiten einer Vermittlungsstelle eines eine Mehrzahl von Vermittlungsstellen umfassenden Vermittlungssystems zugehörig sind und an denen jeweils Teilnehmerendgeräte, insbesondere Fernsprech-, Fax-, PC- und/oder sonstige Kommunikationsgeräte anschließbar sind,

wobei die Teilnehmerzugangseinheiten zum einen durch eine Verbindungsanordnung miteinander und jeweils mit einer zentralen Steuereinrichtung verbunden sind, die aufgrund ihr von den Leitungsanschlusseinheiten zugeführter Wahlinformationen die betreffenden Kommunikationsverbindungen über eine zentrale Durchschalteeinheit herzustellen gestattet, und wobei Verbindungen zwischen Anschlussleitungen von Leitungsanschlusseinheiten, die zu ein und derselben Teilnehmerzugangseinheit oder zu Leitungsanschlusseinheiten von auf Grund der Verbindung durch die genannte Verbindungsanordnung benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten gehören, direkt in der betreffenden Teilnehmerzugangseinheit bzw. zwischen den durch die betreffende Verbindungsanordnung miteinander verbundenen, einander benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten ohne Einbeziehung der genannten zentralen Durchschalteeinheit herstellbar sind.

30

Ein Verfahren der vorstehend bezeichneten Art bringt in derzeit eingesetzten Vermittlungssystemen, wie dem unter der Bezeichnung EWSD kommerziell eingeführten Vermittlungssystem, eine Entlastung der zentralen Durchschalteeinheit mit sich, da der Verbindungsverkehr innerhalb der jeweiligen Teilnehmerzugangseinheit oder zwischen einander benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten, die für einen abgesetzten Teilnehmer-

35

zugang auch als abgesetzte Vermittlungseinheiten (im Englischen Remote Switching Unit) bezeichnet werden, unter der Steuerung durch die zentrale Steuereinrichtung ohne die Einbeziehung der zentralen Durchschalteeinheit erfolgt. Über  
5 diese Verbindungsmöglichkeiten hinausgehende Verbindungsmöglichkeiten zwischen verschiedenen Anschlussleitungen unterschiedlichster Teilnehmerzugangseinheiten sind dabei nicht möglich.

10 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Weg zu zeigen, wie auf relativ einfache Weise Kommunikationsverbindungen zwischen Anschlussleitungen hergestellt werden können, die zu Leitungsanschlusseinheiten von unterschiedlichsten Teilnehmerzugangseinheiten ein und derselben Vermittlungs-  
15 stelle eines eine Mehrzahl von Vermittlungsstellen umfassenden Vermittlungssystems gehören.

Gelöst wird die vorstehend aufgezeigte Aufgabe bei einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch,  
20 dass Verbindungen zwischen den Anschlussleitungen von Leitungsanschlusseinheiten der betreffenden einen Vermittlungsstelle, die zu Teilnehmerzugangseinheiten gehören, welche durch die genannte Verbindungsanordnung einander nicht benachbart sind, über zwischen diesen Teilnehmerzugangseinheiten unmittelbar oder über wenigstens eine weitere Teilnehmer-  
25 zugangseinheit der betreffenden Vermittlungsstelle verlaufende Verbindungsleitungen durch die genannte zentrale Steuereinrichtung gesteuert ohne Einbeziehung der zentralen Durchschalteeinheit dieser Vermittlungsstelle hergestellt werden.

30 Die Erfindung zeichnet sich durch den Vorteil aus, dass Kommunikationsverbindungen zwischen Anschlussleitungen von zu ein und derselben Vermittlungsstelle gehörenden unterschiedlichsten, nicht einander benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten einfach über (zusätzliche) Verbindungsleitungen zwischen diesen Teilnehmerzugangseinheiten direkt oder über wenigstens eine weitere Teilnehmerzugangseinheit hergestellt  
35

werden können, ohne dass dazu die zentrale Durchschalteeinheit der betreffenden Vermittlungsstelle benötigt wird. Dies heißt, dass durch die vorliegende Erfindung auch in dem Fall Kommunikationsverbindungen zwischen Anschlussleitungen von Teilnehmerzugangseinheiten der betreffenden Vermittlungsstelle ohne Einbeziehung der zentralen Durchschalteeinheit dieser Vermittlungsstelle hergestellt werden können, dass diese Teilnehmerzugangseinheiten nicht durch eine Verbindungsleitung, also direkt miteinander verbunden sind. Dies bedeutet, dass gegenüber dem eingangs betrachteten Verfahren eine noch weitergehende Entlastung der zentralen Durchschalteeinheit der betreffenden Vermittlungsstelle erreicht wird, so dass diese gegebenenfalls mit geringerem Aufwand realisiert werden kann, da sie nicht für die Berücksichtigung des gesamten Verbindungsverkehrs zwischen einander nicht benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten der betreffenden Vermittlungsstelle ausgelegt zu sein braucht. Grundsätzlich werden bei der Durchführung des Verfahrens gemäß der Erfindung die Steuerungsaufgaben nach wie vor von der zentralen Steuereinrichtung der Vermittlungsstelle wahrgenommen, der die erwähnten Teilnehmerzugangseinheiten zugehörig sind, während der Nachrichtenverkehr zwischen den Anschlussleitungen der verschiedenen Teilnehmerzugangseinheiten der betreffenden Vermittlungsstelle allerdings über die Verbindungsleitungen zwischen diesen Teilnehmerzugangseinheiten abgewickelt wird.

Zweckmäßigerweise werden über die Verbindungsleitungen zwischen den Teilnehmerzugangseinheiten der betreffenden Vermittlungsstelle sowohl Kommunikationssignale als auch Steuerungssignale übertragen. Auf diese Weise lassen sich die erwähnten Verbindungsleitungen in optimaler Weise für die Herstellung von Kommunikationsverbindungen zwischen Anschlussleitungen unterschiedlicher Teilnehmerzugangseinheiten ein und derselben Vermittlungsstelle ausnutzen. Dies bedeutet, dass die vorhandenen Teilnehmerzugangseinheiten nicht alle direkt mit der zentralen Steuereinrichtung ihrer Vermittlungsstelle verbunden zu sein brauchen; es genügt, dass im Grenzfall eine

der vorhandenen Teilnehmerzugangseinheiten mit der zentralen Steuereinrichtung der betreffenden Vermittlungsstelle direkt verbunden ist und dass die übrigen Teilnehmerzugangseinheiten der betreffenden Vermittlungsstelle mit dieser einen Teilnehmerzugangseinheit über Verbindungsleitungen entweder jeweils  
5 unmittelbar oder mittelbar über wenigstens eine weitere Teilnehmerzugangseinheit der betreffenden übrigen Teilnehmerzugangseinheiten verbunden sind.

10 Vorzugsweise werden bei Vorhandensein einer Teilnehmerzugangseinheit, die mit einer Mehrzahl von Teilnehmerzugangseinheiten der betreffenden Vermittlungsstelle über eine entsprechende Mehrzahl von Verbindungsleitungen verbunden ist,  
die von der betreffenden einen Teilnehmerzugangseinheit für  
15 die Übertragung von Kommunikationssignalen zu anderen Teilnehmerzugangseinheiten derselben Vermittlungsstelle zu benutzenden Verbindungsleitungen in der zentralen Steuereinrichtung bestimmt. Dies bedeutet, dass in der zentralen Steuereinrichtung die von der betreffenden einen Teilnehmerzugangseinheit im Zuge der Herstellung von Kommunikationsverbindungen und der anschließenden Übertragung von Kommunikationssignalen zu benutzenden Verbindungsleitungen festgelegt werden,  
20 womit ein geordneter Betrieb für die Herstellung der betreffenden Kommunikationsverbindungen gewährleistet ist.

25 Zweckmäßigerweise kann bei der vorstehend betrachteten Maßnahme die Bestimmung der für die Übertragung von Kommunikationssignalen jeweils zu benutzenden Verbindungsleitungen auch im Falle eines Überlaufverkehrs erfolgen. Dadurch ist die  
30 Herstellung von Kommunikationsverbindungen und die anschließende Übertragung von Kommunikationssignalen von der betrachteten einen, einer Vermittlungsstelle zugehörigen Teilnehmerzugangseinheit zu anderen der betreffenden Vermittlungsstelle ebenfalls zugehörigen Teilnehmerzugangseinheiten auch im Falle  
35 eines starken Kommunikationsverkehrs gesichert, bei dem es zum Überlauf von zunächst bestimmten Verbindungsleitungen bzw. Verbindungsleitungsbündeln kommt.



Von Vorteil ist es schließlich, dass die Teilnehmerzugangseinheiten, die alle an ein und derselben Vermittlungsstelle angeschlossen bzw. dieser zugehörig sind, auch für den Anschluss von Übertragungsleitungsbündeln zu bzw. von anderen Vermittlungsstellen benutzt werden. Auf diese Weise lassen sich die betreffenden Teilnehmerzugangseinheiten auch für Aufgaben mitnutzen, die üblicherweise nur über die zentrale Durchschalteeinheit der betreffenden Vermittlungsstelle abzuwickeln sind.

Anhand einer Zeichnung, die schematisch eine Vermittlungsstelle eines eine Mehrzahl von Vermittlungsstellen umfassenden Vermittlungssystems zeigt, wird das Verfahren gemäß der Erfindung nachstehend beispielsweise näher erläutert.

Die in der Zeichnung schematisch dargestellte Vermittlungsstelle eines eine Mehrzahl von Vermittlungsstellen umfassenden Vermittlungssystems weist eine Reihe von Teilnehmerzugangseinheiten RSU1, RSU2, RSU3 bis RSUn auf, die jeweils für einen sogenannten abgesetzten Teilnehmerzugang vorgesehen sein können und die auch als abgesetzte Vermittlungseinheiten (im Englischen Remote Switching Unit) bezeichnet werden können. Die betreffenden Teilnehmerzugangseinheiten RSU1, RSU2, RSU3, RSUn mögen jeweils in gleicher Weise aufgebaut sein; in der Zeichnung ist daher lediglich der nähere Aufbau der Teilnehmerzugangseinheit RSU1 in dem für das Verständnis der vorliegenden Erfindung ausreichenden Umfange gezeigt.

Die Teilnehmerzugangseinheit RSU1 weist eine Reihe von Leitungsanschlusseinheiten DLU1a bis DLU1m auf, die beispielsweise digitale Leitungsanschlusseinheiten sein mögen. Die betreffenden Leitungsanschlusseinheiten DLU1a bis DLU1m weisen jeweils eine Mehrzahl von Anschlussleitungen auf, von denen in der Zeichnung lediglich die Anschlussleitung AL1 angedeutet ist. An dieser Anschlussleitung AL1 ist eine Teilnehmerstelle SUB angeschlossen, die hier zumindest ein digitales

- Teilnehmerendgerät, wie ein ISDN-Fernsprechgerät, einen Personalcomputer bzw. PC, ein Faxgerät und/oder sonstige Kommunikationsendgeräte umfassen kann. Bezüglich der Teilnehmerstelle SUB sind ein Fernsprechendgerät T1, ein Personalcomputer PC1 und ein Faxgerät F1 angedeutet. Es sei hier angemerkt, dass die einzelnen Teilnehmerstellen auch analoge Endgeräte umfassen können, die an entsprechend ausgelegten Leitungsanschlusseinheiten angeschlossen sind.
- Die Leitungsanschlusseinheiten DLU1a bis DLU1m sind jeweils über Leitungsanschlussgruppen, von denen in der Zeichnung lediglich die beiden Leitungsanschlussgruppen LTG1, LTG2 dargestellt sind, an einem Zeitkanalumsetzer TSI der betreffenden Teilnehmerzugangseinheit RSU1 angeschlossen. Dieser Zeitkanalumsetzer TSI dient zur Umsetzung von den einzelnen Teilnehmerstellen in der Teilnehmerzugangseinheit RSU1 im Zuge von Verbindungen jeweils zugeteilten Zeitkanälen für den Fall, dass diese Verbindungen zu Teilnehmerstellen innerhalb der betreffenden Teilnehmerzugangseinheit RSU1 oder zu Teilnehmerstellen von anderen Teilnehmerzugangseinheiten herzustellen sind, die durch eine Verbindungsanordnung - auf die weiter unten noch näher eingegangen wird - mit der Teilnehmerzugangseinheit RSU1 direkt oder indirekt verbunden sind. Im Zuge der betreffenden Verbindungen können Kommunikationssignale dabei nach dem Zeitmultiplexprinzip übertragen werden, wobei den jeweils an einer Verbindung beteiligten Teilnehmerstellen unterschiedliche Zeitkanäle zugeteilt sein können, bezüglich der dann die erwähnte Zeitkanalumsetzung für die Kommunikationssignalübertragung erforderlich ist. Bei dem erwähnten Zeitmultiplexprinzip ist vorausgesetzt, dass die einzelnen Zeitkanäle durch zyklisch wiederholt in Pulsrahmen auftretende Zeitfächer gebildet sind.
- Mit dem zuvor erwähnten Zeitkanalumsetzer TSI, der nur schematisch angedeutet ist und der über eine eigene Steuereinrichtung und an seinen Eingängen/Ausgängen über Schnittstel-

lenschaltungen verfügt, ist die Teilnehmerzugangseinheit RSU1  
ferner an einem zentralen Koppelnetz SN der betrachteten Ver-  
mittlungsstelle des Vermittlungssystems angeschlossen. Dieses  
Koppelnetz SN kann über wenigstens eine weitere Leitungsan-  
5 schlussgruppe LTGX und ein mit dieser verbundenes, eine Viel-  
zahl von Leitungen umfassendes Leitungsbündel LTx mit einer  
weiteren Vermittlungsstelle des Vermittlungssystems verbunden  
sein. Mit dem erwähnten Koppelnetz SN als der zentralen  
Durchschalteeinheit der dargestellten Vermittlungsstelle sind  
10 ferner ein Koordinationsprozessor CP und eine zentrale Zei-  
chengabe-Erfassungseinrichtung CCNC verbunden, die mit Rück-  
sicht auf die Zeichengabe über einen zentralen Zeichengabeka-  
nal entsprechend dem Signalisierungssystem Nr. 7 über die  
reine Wahlinformationserfassung hinausgehende Aufgaben wahr-  
15 nimmt. Im vorliegenden Fall wird die Signalisierung gemäß dem  
Signalisierungssystem Nr. 7 allerdings nur im Zuge von Ver-  
bindungen genutzt, die zwischen verschiedenen Vermittlungs-  
stellen des Vermittlungssystems aufgebaut werden bzw. sind.  
Der Koordinationsprozessor CP und die erwähnte Zeichengabe-  
20 Erfassungseinrichtung CCNC stellen damit eine zentrale Steu-  
ereinrichtung der Vermittlungsstelle dar.

In der Zeichnung sind bei den übrigen, jeweils nur schema-  
tisch angedeuteten Teilnehmerzugangseinheiten RSU2, RSU3 und  
25 RSUn Anschlussleitungen AL2, AL3 bzw. ALn stellvertretend für  
eine Vielzahl dort vorgesehener Anschlussleitungen angedeu-  
tet, an denen der Teilnehmerstelle SUB entsprechende Teilneh-  
merstellen angeschlossen sein können. Von den betreffenden  
weiteren Teilnehmerzugangseinheiten ist lediglich die Teil-  
30 nehmerzugangseinheit RSU2 mit dem Koppelnetz SN verbunden.  
Zusätzlich ist die Teilnehmerzugangseinheit RSU2 über eine  
Verbindungsleitung bzw. ein Verbindungsleitungsbündel L12 mit  
der ihr benachbarten Teilnehmerzugangseinheit RSU1 und über  
eine Verbindungsleitung bzw. ein Verbindungsleitungsbündel  
35 L23 mit der ihr benachbarten Teilnehmerzugangseinheit RSU3  
verbunden. Grundsätzlich sind alle vorgesehenen Teilnehmerzu-  
gangseinheiten auf diese Weise durch eine beliebig gestaltete

Verbindungsanordnung miteinander verbunden. Die betreffende Verbindungsanordnung kann ringförmig und/oder baumstrukturförmig gestaltet sein. Im Falle einer ringförmig gestalteten Verbindungsanordnung können im übrigen auch mehrere Teilringe darstellende Verbindungsanordnungen vorgesehen sein, die entweder direkt oder durch eine baumstrukturförmige Verbindungsanordnung miteinander verbunden und/oder ergänzt sind. Die Teilnehmerzugangseinheit RSUn, die auf diese Weise mit zwei, hier nicht dargestellten benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten verbunden ist, mag indessen zu keiner der dargestellten Teilnehmerzugangseinheiten RSU1, RSU2, RSU3 benachbart sein; sie ist im vorliegenden Fall zusätzlich über eine Verbindungsleitung bzw. ein Verbindungsleitungsbündel L2n mit der Teilnehmerzugangseinheit RSU2 und über eine weitere Verbindungsleitung bzw. ein weiteres Verbindungsleitungsbündel L3n zusätzlich mit der Teilnehmerzugangseinheit RSU3 verbunden. Die beiden in der Zeichnung angedeuteten Teilnehmerzugangseinheiten RSU3 und RSUn sind indessen nicht mit dem Koppelnetz SN verbunden. Die erwähnten Verbindungsleitungsbündel, die in der Zeichnung jeweils durch eine von einem kurzen Schrägstrich gekreuzte Verbindungslinie dargestellt sind, umfassen jeweils zumindest eine Verbindungsleitung.

Durch den zuvor erläuterten Aufbau der in der Zeichnung dargestellten Vermittlungsstelle, die zu einem Vermittlungssystem mit einer Vielzahl derartiger Vermittlungsstellen gehört, lassen sich Kommunikationsverbindungen von/zu den verschiedenen Anschlussleitungen, wie den Anschlussleitungen AL1, AL2, AL3 bis ALn unter der Steuerung des Koordinationsprozessors CP über die zentrale Durchschalteeinrichtung, also das zentrale Koppelnetz SN herstellen. Die dazu erforderlichen Wahlinformationen werden üblicherweise über gesonderte Signalisierungskanäle von den einzelnen Teilnehmerstellen her der zentralen Zeichengabe-Erfassungseinrichtung CCNC zur Verfügung gestellt. Die betreffenden Verbindungen sind dabei Verbindungen zu Teilnehmerstellen anderer Vermittlungsstellen hin.

Um Kommunikationsverbindungen zwischen den Anschlussleitungen ein und derselben Teilnehmerzugangseinheit oder zwischen einander benachbarten, das heißt in der oben erwähnten Verbindungsanordnung unmittelbar einander benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten, wie den Teilnehmerzugangseinheiten RSU1, RSU2 und RSU3 herzustellen, wird entsprechend dem eingangs erwähnten Verfahren so vorgegangen, dass diese Verbindungen lediglich in der jeweiligen Teilnehmerzugangseinheit oder über die zwischen den einander benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten verlaufenden Verbindungsleitungsbündel L12 bzw. L23, also ohne Einbeziehung des zentralen Koppelfeldes SN hergestellt werden. Die Steuerung dieser Verbindungen erfolgt dabei jedoch durch die zentrale Steuereinrichtung der betreffenden Vermittlungsstelle bzw. zumindest durch deren zentralen Koordinationsprozessor CP.

Um nun auch Kommunikationsverbindungen zwischen den Anschlussleitungen von Teilnehmerzugangseinheiten, die einander nicht benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten der betrachteten Vermittlungsstelle zugehörig sind, wie beispielsweise zwischen den Teilnehmerzugangseinheiten RSU1 und RSUn, ohne Einbeziehung der zentralen Durchschalteeinheit bzw. des zentralen Koppelnetzes SN dieser Vermittlungsstelle herstellen zu können, ist gemäß der vorliegenden Erfindung vorgesehen, solche Kommunikationsverbindungen zwischen den betreffenden, einander nicht benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten über zwischen diesen Teilnehmerzugangseinheiten verlaufende (zusätzliche) Verbindungsleitungsbündel oder gegebenenfalls über wenigstens eine weitere Teilnehmerzugangseinheit der betreffenden Vermittlungsstelle herzustellen. Im Falle der Teilnehmerzugangseinheiten RSU2 und RSU3 verlaufen solche Verbindungsleitungsbündel L2n und L3n von bzw. zu der Teilnehmerzugangseinheit RSUn, die zu diesen Teilnehmerzugangseinheiten RSU2 und RSU3 nicht benachbart ist. Damit gibt es zwei Verbindungsmöglichkeiten zwischen der Teilnehmerzugangseinheit RSUn und der Teilnehmerzugangseinheit RSU1: Die eine Verbin-

dung verläuft über die Teilnehmerzugangseinheit RSU2, und die andere Verbindung verläuft über die Teilnehmerzugangseinheiten RSU3 und RSU2.

- 5 Über die vorstehend erwähnten Verbindungsleitungsbündel L12, L23, L2n und L3n sowie über diesen entsprechende weitere Verbindungsleitungsbündel können sämtliche Teilnehmerzugangseinheiten der betrachteten Vermittlungsstelle praktisch voll vermascht miteinander verbunden sein, womit beliebige Kommunikationsverbindungen zwischen diesen Teilnehmerzugangseinheiten und damit zwischen den an diesen Einheiten angeschlossenen Teilnehmerstellen ohne Einbeziehung der zentralen Durchschalteeinheit, also des zentralen Koppelfeldes SN der dargestellten Vermittlungsstelle hergestellt werden können.
- 10 Im Prinzip ist somit hier das zentrale Koppelfeld SN für den Verbindungsverkehr zwischen den Teilnehmerzugangseinheiten innerhalb der betrachteten Vermittlungsstelle grundsätzlich entbehrlich. Die betreffenden Verbindungen werden allerdings nach wie vor unter der Steuerung der zentralen Steuereinrichtung, das heißt vor allem des Koordinationsprozessors CP und gegebenenfalls der zentralen Zeichengabe-Erfassungseinrichtung CCNC hergestellt. Dazu können die entsprechenden Wahlinformationen wie bisher von der jeweils rufenden Teilnehmerstelle, wie z.B. SUB, über ihre zugehörige Teilnehmerzugangseinheit, wie RSU1, der zentralen Steuereinrichtung zur Verfügung gestellt werden, die daraufhin in der betreffenden Teilnehmerzugangseinheit, also RSU1, an der die jeweils rufende Teilnehmerstelle angeschlossen ist, und in der Teilnehmerzugangseinheit, an der die jeweils anzurufende Teilnehmerstelle angeschlossen ist, die entsprechende Verbindungssteuerung vornimmt.
- 25
- 30

Im Zuge der vorstehend erläuterten Verfahrensweise kann, wie bereits oben angedeutet, eine solche Verbindungsherstellung und damit die anschließende Übertragung von Kommunikations- bzw. Nachrichtensignalen nicht nur zwischen einander benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten, wie z.B. zwischen den

35

Teilnehmerzugangseinheiten RSU1 und RSU2, erfolgen, sondern auch zwischen einander nicht benachbarten Teilnehmerzugangs-  
einheiten, wie z.B. zwischen den Teilnehmerzugangseinheiten RSU1 und RSUn. Die betreffende Verbindungsherstellung kann  
5 dabei entweder direkt über eine zwischen den betreffenden Teilnehmerzugangseinheiten vorhandene Verbindungsleitung oder ein mehrere Leitungen umfassendes Verbindungsleitungsbündel erfolgen oder über wenigstens eine weitere Teilnehmerzugangs-  
einheit, falls zwischen den erstgenannten Teilnehmerzugangs-  
10 einheiten, z.B. zwischen den Teilnehmerzugangseinheiten RSU1 und RSUn, keine direkte Verbindungsleitung oder kein direktes Verbindungsleitungsbündel vorhanden ist oder solche eine Verbindungsleitung bzw. solche Verbindungsleitungsbündel gerade belegt oder gestört sind. Dabei wird die jeweils zu benutzen-  
15 de Verbindungsroute, das heißt die in die jeweilige Verbindung einzubeziehenden Teilnehmerzugangseinheiten durch die zentrale Steuereinrichtung der betreffenden Vermittlungsstelle festgelegt bzw. bestimmt.

20 In Abweichung von bzw. ergänzend zu der vorstehend erläuterten Verfahrensweise kann gemäß der vorliegenden Erfindung im Zuge der Herstellung von Kommunikationsverbindungen zwischen Anschlussleitungen, die zu unterschiedlichen Teilnehmerzugangseinheiten der betrachteten Vermittlungsstelle gehören, auch so vorgegangen werden, dass die für die Herstellung solcher Kommunikationsverbindungen erforderlichen Steuersignale  
25 zunächst auch über die Verbindungsleitungen zwischen den betreffenden Teilnehmerzugangseinheiten, wie zwischen den Teilnehmerzugangseinheiten RSUn, RSU2 und RSU1 und dann über  
30 den üblichen Verbindungsweg für solche Steuersignale zur zentralen Steuereinrichtung hin übertragen werden.

Damit können dann bei Vorhandensein von n Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1 bis RSUn) prinzipiell Verbindungsleitungen  
35 bzw. Verbindungsleitungsbündel zwischen n-1 dieser Teilnehmerzugangseinheiten und dem zentralen Koppelnetz SN entfalten. Im Grenzfall genügt also eine einzige Verbindungsleitung

bzw. ein Verbindungsleitungsbündel zwischen den betreffenden Teilnehmerzugangseinheiten und dem zentralen Koppelnetz SN der betreffenden Vermittlungsstelle, deren übrige Teilnehmerzugangseinheiten mit der betreffenden einen Teilnehmerzu-  
5 gangseinheit über Verbindungsleitungen bzw. Verbindungsleitungsbündel entweder unmittelbar oder mittelbar verbunden sind, um die für die Verbindungsherstellung erforderlichen Steuerungsvorgänge abzuwickeln.

10 Ist - was im vorliegenden Fall generell zutrifft - eine Teilnehmerzugangseinheit mit einer Mehrzahl von Teilnehmerzugangseinheiten ein und derselben Vermittlungsstelle über eine entsprechende Mehrzahl von gesonderten Verbindungsleitungen  
bzw. Verbindungsleitungsbündeln verbunden, so werden die von  
15 der betreffenden einen Teilnehmerzugangseinheit für die Übertragung von Kommunikationssignalen zu anderen Teilnehmerzugangseinheiten derselben Vermittlungsstelle zu benutzenden Verbindungsleitungen bzw. Verbindungsleitungsbündel in der  
zentralen Steuereinrichtung, und zwar insbesondere durch den  
20 zentralen Koordinationsprozessor CP bestimmt. Dabei kann die Bestimmung der im Zuge der Übertragung von Kommunikationssignalen jeweils zu benutzenden gesonderten Verbindungsleitungen bzw. Verbindungsleitungsbündel auch im Falle eines Überlaufverkehrs erfolgen. In jedem Falle werden die Steuerungsaufgaben  
25 von der erwähnten zentralen Steuereinrichtung der betreffenden Vermittlungsstelle wahrgenommen.

Das Verfahren gemäß der Erfindung kann nun auch in dem Fall angewandt werden, dass die Leitungsanschlussgruppen der Teilnehmerzugangseinheiten, wie die Leitungsanschlussgruppe LTG2  
30 der Teilnehmerzugangseinheit RSU1 zusätzlich mit Übertragungsleitungsbündeln (sogenannten Trunk Groups) verbunden sind, die zu anderen Vermittlungsstellen des Vermittlungssystems hinführen. Solche Übertragungsleitungsbündel sind in der  
35 Zeichnung bezüglich der Teilnehmerzugangseinheiten RSU1, RSU2, RSU3 und RSUn mit LT1, LT2, LT3 bzw. LTn angedeutet. Dabei umfasst jedes Übertragungsleitungsbündel eine ganze



Reihe von Übertragungsleitungen, was jeweils durch eine von einem kurzen Schrägstrich gekreuzte Linie angedeutet ist.

Bei Vorhandensein solcher Übertragungsleitungsbündel brauchen  
5 Kommunikationsverbindungen von bzw. zu solchen anderen Vermittlungsstellen nicht über das die zentrale Durchschalteinheit bildende Koppelnetz SN der dargestellten Vermittlungsstelle geführt zu werden, sondern sie können von den einzelnen Teilnehmerzugangseinheiten aus direkt, also ohne Einbe-  
10 ziehung der zentralen Durchschalteinheit der betreffenden Vermittlungsstelle hergestellt werden. Die erwähnten Übertragungsleitungsbündel können im übrigen auch für Belastungs- bzw. Verkehrsmessungen erfasst werden, was vorzugsweise durch den zentralen Koordinationsprozessor der betreffenden Ver-  
15 mittlungsstelle erfolgen kann.

Abschließend sei noch angemerkt, dass im Falle der Belegung oder Störung der zwischen den Teilnehmerzugangseinheiten verlaufenden Verbindungsleitungsbündel eine Verbindungsherstellung  
20 gegebenenfalls über das zentrale Koppelfeld der betreffenden Vermittlungsstelle möglich ist. Dies setzt allerdings eine entsprechende Verbindung der betreffenden Teilnehmerzugangseinheiten mit dem Koppelfeld SN voraus.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Kommunikationsverbindungen von/zu Anschlussleitungen (AL1, AL2, AL3, ALn), die Leitungs-  
5 anschlusseinheiten (DLU1a, DLU1m) von Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) einer Vermittlungsstelle eines eine Mehrzahl von Vermittlungsstellen umfassenden Vermittlungssystems zugehörig sind und an denen jeweils Teilnehmerendgeräte (SUB), insbesondere Fernsprech-, Fax-, PC-  
10 und/oder sonstige Kommunikationsgeräte anschließbar sind, wobei die Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) zum einen durch eine Verbindungsanordnung miteinander und jeweils mit einer zentralen Steuereinrichtung (CP, CCNC) verbunden sind, die aufgrund ihrer von den Leitungsanschlusseinheiten (DLU1a, DLU1m) zugeführter Wahlinformationen die  
15 betreffenden Kommunikationsverbindungen über eine zentrale Durchschalteeinheit (SN) herzustellen gestattet, und wobei Verbindungen zwischen Anschlussleitungen von Leitungsanschlusseinheiten (DLU1a, DLU1m), die zu ein und derselben  
20 Teilnehmerzugangseinheit (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) oder zu Leitungsanschlusseinheiten von auf Grund der Verbindung durch die genannte Verbindungsanordnung benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) gehören, direkt in der betreffenden Teilnehmerzugangseinheit (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) bzw. zwischen den durch die betreffende Verbindungsanordnung miteinander verbundenen, einander benachbarten Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) ohne Einbeziehung der genannten zentralen Durchschalteeinheit (SN) herstellbar sind,  
25  
30 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass Verbindungen zwischen den Anschlussleitungen (AL1, AL2, AL3, ALn) von Leitungsanschlusseinheiten (DLU1a, DLU1m) der betreffenden einer Vermittlungsstelle, die zu Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) gehören, welche durch  
35 die genannte Verbindungsanordnung einander nicht benachbart sind, über zwischen diesen Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) unmittelbar oder über wenigstens eine wei-

tere Teilnehmerzugangseinheit (RSU2, RSU3) der betreffenden Vermittlungsstelle verlaufende Verbindungsleitungen (L12, L23, L2n, L3n) durch die genannte zentrale Steuereinrichtung (CP, CCNC) gesteuert ohne Einbeziehung der zentralen Durchschalteereinheit (SN) dieser Vermittlungsstelle hergestellt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n - z e i c h n e t , dass über die genannten Verbindungsleitungen (L12, L23, L2n, L3n) zwischen den Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) der betreffenden Vermittlungsstelle sowohl Kommunikationssignale als auch Steuersignale übertragen werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass bei Vorhandensein einer Teilnehmerzugangseinheit (z.B. RSUn), die mit einer Mehrzahl von Teilnehmerzugangseinheiten (RSU2, RSU3) der betreffenden Vermittlungsstelle über eine entsprechende Mehrzahl von gesonderten Verbindungsleitungen (L2n, L3n) verbunden ist, die von der betreffenden Teilnehmerzugangseinheit (z.B. RSUn) für die Übertragung von Kommunikationssignalen zu anderen Teilnehmerzugangseinheiten (z.B. RSU1) derselben Vermittlungsstelle zu benutzenden Verbindungsleitungen (L2n, L3n) in der zentralen Steuereinrichtung (CP, CCNC) bestimmt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Bestimmung der im Zuge der Übertragung von Kommunikationssignalen jeweils zu benutzenden Verbindungsleitungen (L12, L23, L2n, L3n) auch im Falle eines Überlaufverkehrs erfolgt.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Teilnehmerzugangseinheiten (RSU1, RSU2, RSU3, RSUn) auch für den Anschluss von Übertragungsleitungen (LT1, LT2, LT3, LTn) zu bzw. von anderen Vermittlungsstellen benutzt werden.

1/1

